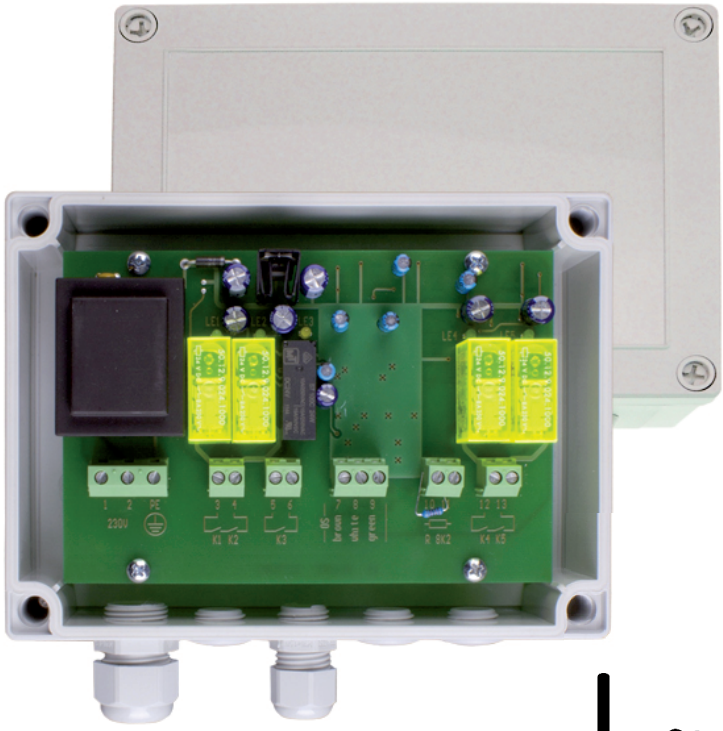
Bedienungsanleitung/*User manual*

AOS 4230 Sicherheitsauswerter/ *safety processing unit*

- **für 1 optische Schließkantensicherung oder 1 Einzugsicherung “TwinPro” und/oder Schlupftürkontakt/Nebenschließkante 8k2/** ***for 1 optoelectronic safety edge or for 1 “TwinPro” pull-in protection and/or pass door switch/secondary safety edge 8k2***
- **Betriebsspannung/*operating voltage 230VAC***



Zeichenerklärung/*signs and symbols*

Dieser Hinweis informiert sie über Besonderheiten des Gerätes./*This indication informs you of special features of the system.*

Hintergrundwissen/*Background knowledge*

Eine Empfehlung zur optimalen Vorgehensweise./*A recommendation for optimum procedure.*

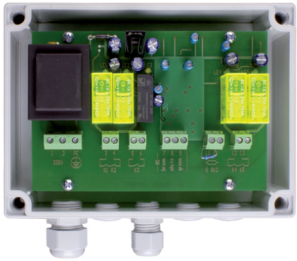
Warnhinweise sorgfältig lesen und unbedingt beachten./*Warning instructions please read them carefully and comply with them in all respects.*

Lebensgefahr bei Nichtbeachtung./*Risk of fatal injuries if disregarded.*

Sicherheitshinweise/*safety information*

- Der Sicherheitsauswerter AOS erfüllt die Anforderung von Kategorie 3 und PL c nach EN 13849-1 und muss zur korrekten Schutzfunktion gemäß den gültigen Vorschriften und Normen fehlersicher in den Ablaufprozess eingebunden werden./
  The AOS safety processing unit complies with EN 13849-1/category 3 and PL c requirements. Correct protective functioning requires fail-safe co nnection in the sequential process in accordance with relevant standards and regulations.
- Der Sicherheitsauswerter darf nur an Toranlagen verwendet werden./
  The AOS safety processing unit may only be used on door installations.
- Die Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung sind unbedingt zu beachten./
  Safety information in the user manual must be complied with in all respects.
- Die Montage und der elektrische Anschluss dürfen nur von sachkundigem Personal ausgeführt werden./
  Installation and electrical connection must only be carried out by expert personnel.
- Bei Arbeiten am Schaltgerät ist dieses spannungsfrei zu schalten und auf Spannungsfreiheit zu prüfen./
  Any switching device must be de-energized and checked for safe isolation from supply before working on it.
- Bei der Montage, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Reparatur sind die gültigen Normen und Vorschriften zu beachten, besonders die EN 12453 (Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore)./
  The relevant standards and regulations, in particular EN 12453 (Doors Operational safety for poweroperated doors - Requirements), must be observed during assembly, installation, commissioning, maintenance and repair.
- Beim Anschluss der optoelektronischen Schutzeinrichtungen ist die Einhaltung der EN 12978 (Schutzeinrichtungen für kraftbetätigte Türen und Tore) zu beachten./
  When connecting the optoelectronic safety edge, compliance with EN 12978 “Safety devices for power operated doors and gates” must be observed.
- Für Schäden, die durch Bedienungs- und Anschlussfehler, Nichtbeachtung der Betriebsanleitung oder mangelnde Wartung bzw. Pflege entstehen, übernimmt der Hersteller keine Haftung und weist hiermit noch einmal auf dadurch entstehende mögliche Gefahrensituationen hin./
  The manufacturer accepts no liability for damages arising from incorrect operation or connection, failure to observe the user manual or a lack of maintenance and care.

AOS 4230 Sicherheitsauswerter/*safety processing unit*



- Sicherheitskategorie 3/*Safety category 3*
- Auswertung für 1 optoelektronische Schaltleiste oder 1 Einzugsicherung “TwinPro” und/oder Auswertung für Schlupftürkontakte / Nebenschließkante 8k2/ *Processing for 1 optoelectronic safety edge or 1 “TwinPro” pull-in protection and/or processing for 8k2 pass door switches/secondary safety edge*
- Meldekontakt mit Wischerfunktion/*Signalling contact*
- Anzeige LEDs/*LED indicators*

Produktbeschreibung/*functional description*

Der Sicherheitsauswerter AOS 4230 wurde nach der EN 12978 “Schutzeinrichtungen für kraftbetätigte Türen und Tore” entwickelt./*The AOS 4230 safety processing units were developed to EN 12978 “Safety devices for power operated doors and gates”.*

Der AOS 4230 verfügt nicht nur über einen Sicherheitskreis zum Auswerten der optischen Schließkantensicherung oder Einzugsicherung TwinPro, sondern stellt auch für den Schlupftürkontakt/Nebenschließkante einen 8k2 Sicherheitskreis nach EN 13849-1 Kategorie 3 und PL c, zur Verfügung./*The AOS 4230 does not only have a safety circuit for processing the optoelectronic safety edge or pull-in protection TwinPro, but also provides a 8k2-safety-circuit for pass door switches and secondary safety edges according to EN 13849-1 category 3 and PL c.*

Damit bietet das AOS 4230 ein durchgängiges hohes Sicherheitsniveau der Kategorie 3. Die aktuellen Schaltzustände werden durch LEDs angezeigt./*These units thus offer a comprehensive high level of safety to category 3. The output state at any time is indicated by LEDs.*

Die AOS-Geräte bieten ferner noch einen Meldekontakt, welcher bei Betätigung der optoelektronischen Sicherheitskreise geschlossen wird und nach ca. 1,5s wieder öffnet./*Furthermore all safety processing units include a signalling contact, which closes when the optoelectronic safety devices is triggered, and opens again after approx. 1,5s.*

Konformitätserklärung/*declaration of conformity* CE

Dieses Gerät entspricht den nachfolgend aufgeführten Normen:/
This device complies with the standards listed below:

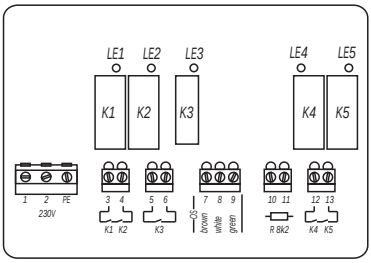
EMV Richtlinie 2004/108/EG EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3	*EMC directive 2004/108/EC* *EN 61000-6-2 and EN 61000-6-3*
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG EN 60204-1	*Low voltage directive 2006/95/EC* *EN 60204-1*
Maschinenrichtlinie 2006/42/EG PL c und Kat. 3 nach ISO 13849	*Machinery Directive 2006/42/EC* *EN 12978 and EN 13849-1*

Technische Daten/*technical data*

Betriebspannung (1/2)	230VAC ±10%
Nennfrequenz	50/60Hz ±10%
Leistungsaufnahme	max. 6VA
Relais Sicherheitskreis (3/4) (12/13)	Freigabestromkreis mit 2 Schließern sicherheitsrelevant, zwangsgeführt
Kontaktbelastbarkeit	⚠ mit träger 4A-Sicherung extern absichern
Schaltspannung	250VAC / 50VDC
Schaltstrom	min. 10mA, max. 4A
Schaltverhalten	Das Sicherheitsrelais fällt max. 20ms nach Betätigung ab und zieht 1,5s nach Freigabe der Schaltleiste wieder an.
Lebensdauer mech.	Schaltspiele $50x10^6$
Lebensdauer elektr.	Schaltspiele $80x10^3$ bei AC 15 (230VAC/4A) $50x10^3$ bei DC 13 (24VDC/4A) Gebrauchskategorien AC15/DC13 nach EN60947-5-1
Meldekontakt (5/6)	kein Sicherheitskontakt, darf nicht in den Sicherheitskreis eingeschaltet werden, ⚠ mit träger 4A-Sicherung extern absichern
Schaltspannung	250VAC / 50VDC
Schaltstrom	min. 10mA, max. 4A
Schaltverhalten	Das Melderelais zieht 220ms nach Betätigung der optoelektronischen Schaltleiste an und fällt 1,5s später wieder ab (Wischerfunktion).
Anschluss opt. Schließkante (7/8/9)	Klemme 7 = +12VDC / max. 50mA Klemme 8 = 0V / GND Klemme 9 = Wechselsignal/Eingang
Anschluss 8k2 Auswertung (10/11)	Klemme 10 = Versorgungsspannung Klemme 11 = Eingang 8k2 Auswertung
Schaltverhalten	Das 8k2-Sicherheitsrelais fällt max. 20ms nach dem Erkennen eines Kurzschlusses bzw. einer Unterbrechung an den Klemmen 10 und 11 (Schlupftürkontakt/Nebenschließkante) ab und zieht 1,5s nach der Wiederherstellung des 8k2-Stromkreises wieder an.
Anzeigen	5 gelbe LEDs,
LE1 gelb:	leuchtet, wenn K1 angezogen ist
LE2 gelb:	leuchtet, wenn K2 angezogen ist
LE3 gelb:	leuchtet, wenn K3 angezogen ist
LE4 gelb:	leuchtet, wenn K4 angezogen ist
LE5 gelb:	leuchtet, wenn K5 angezogen ist
Anschlussquerschnitte	feindrahtig 0,2-2,5mm² massiv 0,2-4,0mm²
Schutzart	IP66 nach EN60529
Schutzklasse	Basisisolierung für 230VAC
Betriebstemperatur	-25...+55°C
Lagertemperatur	-25...+65°C
Gewicht	0,65kg
Gehäuseabmessungen	180x130x60mm

power supply (1/2)	230VAC ±10%
nominal frequency	50/60Hz ±10%
power consumption	max. 6VA
safety circuit relay (3/4) (12/13)	2 enabling circuits (NO contact), safety-related, positive-action, Protect externally
contact load	⚠ with 4A time-lag fuse
switching voltage	250VAC / 50VDC
switching current	min. 10mA, max. 4A
switching performance	the safety relay drops out max. 20ms after tripping and triggers again 1,5s after the optoelectronic safety edge is enabled.
service life mech.	switching cycles $50x10^6$
service life electr.	switching cycles $80x10^3$ at AC 15 (230VAC/4A) $50x10^3$ at DC 13 (24VDC/4A) utilization category AC15/DC13 nach EN60947-5-1
signalling contact (5/6)	not a safety contact; must not be brought into safety circuit (protect externally ⚠ with 4A time-lag fuse)
switching voltage	250VAC / 50VDC
switching current	min. 10mA, max. 4A
switching performance	the signalling relay triggers 220ms after the optoelectronic safety edge trips and drops out again 1,5s later (wipe function).
connection of opt. safety edge (7/8/9)	terminal 7 = +12VDC / max. 50mA terminal 8 = 0V / GND terminal 9 = Changeover signal/input
connection 8k2 processing (10/11)	terminal 10 = Power supply terminal 11 = Input 8k2 processing
switching performance	the 8k2 safety relay drops out max. 25ms after detection of a short circuit or an interruption to terminals 10 and 11 (pass door switch/secondary safety edge) and triggers again 1,5s after the 8k2 circuit is restored.
indicators	5 yellow LEDs,
LE1 yellow:	lights up when K1 is triggered
LE2 yellow:	lights up when K2 is triggered
LE3 yellow:	lights up when K3 is triggered
LE4 yellow:	lights up when K4 is triggered
LE5 yellow:	lights up when K5 is triggered
wire ranges	finely stranded 0.2-2.5mm² solid 0.2-4.0mm²
degree of protection	IP66, EN60529
protection class	basic insulation for 230VAC
operating temp.	-25 to +55°C
storage temp.	-25 to +65°C
weight	0.65kg
size	180x130x60mm

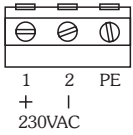
Positionsbelegung/*location diagram*



1+2 PE	Betriebsspannungseingang/*power supply connection*
3+4	Sicherheitsausgang der Schließkantensicherung/ *safety output for optoelectronic safety edge*
5+6	Meldekontakt/*signalling contact* Der Meldekontakt dient nur zur Informationsübertragung und darf nicht in den Sicherheitskreis eingeschaltet werden./ *The signalling contact is for transmitting information only and must not be brought into the safety circuit.*
7+8+9	Anschluss der optoelektronischen Schaltleiste oder der Einzugsicherung "TwinPro"/ *connection, optoelectronic safety edge 1 or pull-in protection "TwinPro"*
10+11	8k2 Schlupftürkontakt und / oder Nebenschließkante in Reihe/ *8k2 pass door switch and/or secondary safety edge in series*
12+13	Sicherheitsausgang Schlupftürkontakt/ *afety output for pass door switch*
LE1...LE5	leuchten, wenn dazugehöriges Relais angezogen ist/ *light up when associated relay trips*

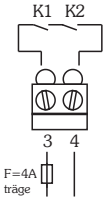
Anschlussbelegung Versorgungsspannung/ *connection scheme for power supply*

LEBENSGEFAHR ! - Spannungsfrei schalten und überprüfen/
RISK OF FATAL INJURIES! - De-energize and check for safe isolation



Bei Bedarf können die Schutzleiter gemeinsam unter der PE-Klemme verbunden werden./
If required, the protective conductors can be connected together under the PE terminal.

Sicherheits-Ausgang optische Schließkante/*safety output for optoelectronic safety edge*



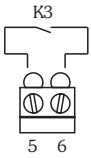
Der Sicherheitskreis der optoelektronischen Schaltleiste muss gegen Kontaktverschweißung mit einer Vorsicherung versehen werden./
The safety circuit for the optoelectronic safety edge must be provided with a back-up fuse to protect against contact welding.

Der Sicherheitskreis öffnet bei der Betätigung der optoelektronischen Schaltleiste (Erkennen eines Hindernisses). Die Schließbewegung des Tores muss dadurch gestoppt werden./
The safety relay drops out max. 25ms after tripping (when it detects an obstacle) and triggers again 1s after the optoelectronic safety edge is enabled.
This must stop the door moving towards the closed position.

LE 1 leuchtet, wenn K1 angezogen ist/*LE 1 lights up, when K1 is triggered*
LE 2 leuchtet, wenn K2 angezogen ist/*LE 2 lights up, when K2 is triggered*

Die Kontakte des Sicherheitsausgangs sind, für die komplette Zeit in der die Schließkante betätigt ist, geöffnet./
During the entire time for which the safety edge is activated, the safety output contacts are open.

Ausgang Melderelais/*signalling relay output*

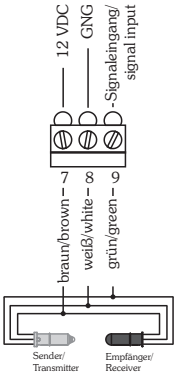


K3 ist kein Sicherheitsrelais und darf auch nicht in den Sicherheitskreis direkt eingebunden werden./*K3 is not a safety relay and must therefore not be connected directly to the safety circuit.*

Das Melderelais zieht 220ms nach Betätigung der Schaltleiste an und fällt 1,5s später wieder ab (Wischerfunktion).Dieser Kontakt dient der Information zur Einleitung eines Reversierbefehls, um die Schließkräfte abzubauen./*The signalling relay triggers 220ms after the optoelectronic safety edge trips and drops out again 1,5s later (wipe function).*

LE 3 leuchtet für die Zeit, wo K3 angezogen ist./*LE 3 lights up, when K3 is triggered.*

Anschlussbelegung optische Schließkante/ *connection scheme for optoelectronic safety edge*



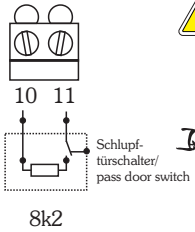
Die optoelektronische Schließkantensicherung ist eine Einweglichtschranke mit einer speziellen, dynamischen Ausgangsfunktion. Wenn die Lichtstrecke im Schaltleistenprofil frei ist, wird auf der grünen Leitung ein Wechselsignal im Frequenzbereich von 500...2000Hz erzeugt./

The optoelectronic safety edge is a through-beam photo-electric switch with a special dynamic output function. When the light beam in the safety edge profile is uninterrupted, a changeover signal is generated on the green line within a frequency range of 500 to 2000Hz.

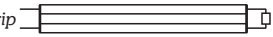
Wird die Lichtstrecke im Gummi unterbrochen, z.B. weil das Tor auf ein Hindernis gefahren ist, so wird aus dem Wechselsignal ein statisches Signal, welches der Auswerter bzw. die Steuerung sicher als Hindernis erkennt und auswertet./

If the light beam in the rubber is interrupted, e.g. because the door has met an obstacle, then the changeover signal becomes a static signal that the controls reliably detect and interpret as an obstacle.

Anschlussbelegung 8k2 - Auswertung/ *connection scheme for 8k2 - processing*



Der 8k2-Widerstand muss unbedingt im Schlupftürschalter oder am Ende der Nebenschließkante angeschlossen werden./*It is important that the 8k2 resistor is connected in the pass door switch or to the end of the secondary safety edge.*

Kontaktleiste/*Contact strip* 

Über den 8k2-Abschlusswiderstand werden definierte Spannungen und Ströme vom AOS erzeugt. Jede Abweichung davon, z.B. Kurzschluss der Leitungen oder öffnen der Kontakte führen zum sicheren Erkennen und öffnen den Sicherheitskreis./*The AOS safety processing unit generates defined voltages and currents via the 8k2 matching resistor. Any deviation from this, e.g. a short circuit in the lines or contacts opening, is reliably detected, prompting the opening of the safety circuit.*

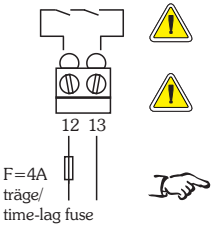
Eine Reihenschaltung von mehreren Schaltern und Kontaktleisten ist möglich, wenn der 8k2-Widerstand am Ende eingefügt wird./ *Several switches and contact strips may be switched in series if the 8k2 resistor is inserted at the end.*

Bitte beachten sie die benötigte Reaktion bei der Auslösung./*Please note the required reaction when the device trips.*

Durch das Erkennen des Schlupftürkontaktes muss die Torfahrt auch in Auf-Richtung gestoppt werden./*Detecting the pass door switch must also stop the door travelling open.*

Bei der Nebenschließkante muss die Zufahrt des Tores gestoppt werden. Ein Reversieren bzw. eine Auffahrt des Tores ist aber erlaubt.
Dies ist von der Bauart der Toranlage abhängig und benötigt gegebenenfalls zusätzliche Ausrüstung./*The secondary safety edge must stop the door closing. However, reversal or opening of the door is permissible.*
This depends on the design of the door installation and may require additional equipment.

Sicherheitsausgang 8k2 Kontakt/*safety-output 8k2 contact*



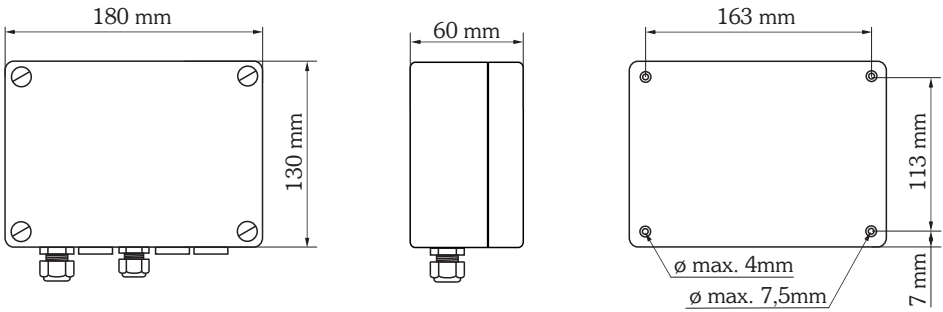
Bitte beachten sie die benötigte Reaktion der Torsteuerung. Siehe Erklärung 8k2-Auswertung/*Please note the required reaction when the device trips. See illustration 8k2-processing.*

Der Sicherheitskreis der 8k2-Auswertung muss gegen Kontaktverschweißung mit einer Vorsicherung versehen werden./*The safety circuit for the 8k2 contact must be provided with a back-up fuse to protect against contact welding.*

Das 8k2-Sicherheitsrelais fällt max. 25ms nach dem Erkennen eines Kurzschlusses bzw. einer Unterbrechung an den Klemmen 10 und 11 (Schlupftürkontakt/Nebenschließkante) ab und zieht 2s nach der Wiederherstellung des 8k2-Stromkreises wieder an./*The 8k2 safety relay drops out max. 25ms after tripping (when it detects an obstacle) and triggers again 2s after the optoelectronic safety edge is enabled. This must stop the door moving towards the closed position.*

LE4 leuchtet, wenn K4 angezogen ist/*LE4 lights up, when K4 is triggered*
LE5 leuchtet, wenn K5 angezogen ist/*LE5 lights up, when K5 is triggered*

Maße/*size*



Bestellbezeichnung/*ordering details*